

# 北京科技大学

## 2012 年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号: 831 试题名称: 矿山岩石力学 (共 1 页)

适用专业: 采矿工程

说明: 所有答案必须写在答题纸上, 做在试题或草稿纸上无效。

### 一. 问答题 (每题 12 分, 共 120 分)

1. 什么是全应力-应变曲线? 为什么普通材料实验机得不出全应力-应变曲线? 全应力应变曲线有什么工程意义?
2. 影响岩石力学性质的主要因素有哪些, 如何影响的?
3. 描述结构面状态的指标。
4. 作图说明圆形巷道在轴对称条件下, 巷道围岩内的径向应力与切向应力的变化规律。
5. 简述围岩与支架共同作用原理。
6. 地应力测量方法分哪两类? 它们的主要区别在哪里? 每类包括那些主要测量技术?
7. 多结构面岩体的破坏形式如何分析?
8. 流变模型的基本元件有哪几种, 写出它们的本构方程?
9. 不稳定蠕变一般包括几个阶段? 每个阶段的特点是什么?
10. 简述岩石在单轴压缩条件下的变形特征。

### 二. 计算题 (共 30 分)

1. 某均质岩石试件受力状态如下:  $\sigma_1=60\text{MPa}$ ,  $\sigma_2=10\text{MPa}$ ,  $\sigma_3=6\text{MPa}$ , 岩石内摩擦角  $\Phi=30^\circ$ , 内聚力  $C=10\text{MPa}$ , 试按库仑-莫尔理论判断该岩石试件是否发生破坏? (10 分)
2. 将一个岩石试件进行单轴试验, 当其压应力达到  $30\text{MPa}$  时, 即发生破坏, 破坏面与最大主应力面的夹角为  $60^\circ$ 。设抗剪强度随正应力呈线性变化, 试计算: (1) 内摩擦角和内聚力; (2) 在正应力等于零的那个面上的抗剪强度; (3) 在上述试验中与最大主应力面的夹角为  $30^\circ$  的那个面上的抗剪强度; (4) 破坏面上的正应力和剪应力。(20 分)